

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07230672 A

(43) Date of publication of application: 29 . 08 . 95

(51) Int. Cl

G11B 20/14

(21) Application number: 06291764

(71) Applicant: SONY CORP

(22) Date of filing: 25 . 11 . 94

(72) Inventor: CHIBA YOSHIHIRO
IWASAKI YASUO

(30) Priority: 21 . 12 . 93 JP 05322158

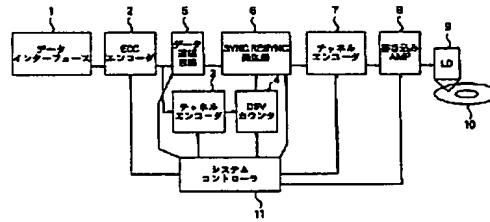
(54) **METHOD FOR RECORDING DATA IN
RECORDING MEDIUM AND DEVICE THEREFOR**

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the reliability of reproduction by performing signal processing so that a modulating code substantially becomes free of DC even when it is not free of DC at the time of recording digital data in a recording medium.

CONSTITUTION: In an encoder 2 for error correcting code(ECC), data are divided into a fixed length so that a DC component is not accumulated, a re-synchronization signal (RESYNC) is inserted to its gap, and a channel encoder 3 encodes the data to form modulated codes. A DSV counter 4 counts the total sum (DSV) of DC components of a signal before the RESYNC and outputs the count value to a SYNC.RESYNC generator 6. The SYNC.RESYNC generator 6 receives it, changes its phase to -side if the value is + side and to + side if it is -side, i.e., to a pattern in the direction in which the DSV converges to zero, the changed data are encoded to form the modulated codes by means of the channel encoder 7 and the DC components of the data are reduced.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-230672

(43)公開日 平成7年(1995)8月29日

(51)Int.Cl.⁶

G 11 B 20/14

識別記号 庁内整理番号

3 5 1 Z 9463-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 8 頁)

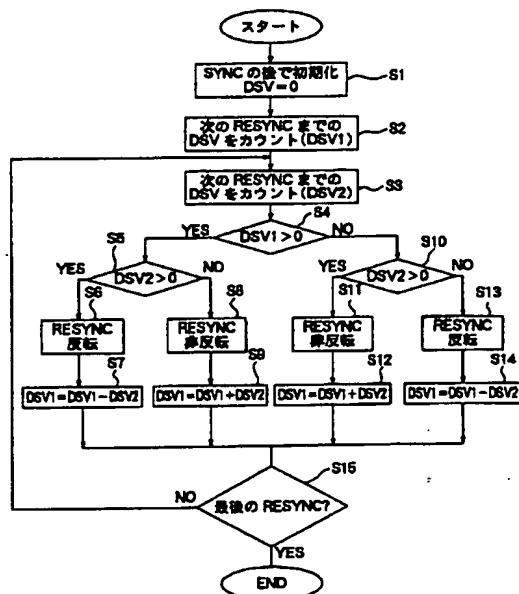
(21)出願番号	特願平6-291764	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成6年(1994)11月25日	(72)発明者	千葉 宣裕 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平5-322158	(72)発明者	岩崎 康夫 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(32)優先日	平5(1993)12月21日	(74)代理人	弁理士 佐藤 隆久
(33)優先権主張国	日本 (J P)		

(54)【発明の名称】記録媒体へのデータ記録方法とその装置

(57)【要約】

【目的】光磁気ディスク等の記録媒体にデジタルデータを記録する際、実質的に(ほぼ)DCフリーになるように信号処理して、再生の信頼性を向上させる。

【構成】光磁気ディスク等の記録媒体にデータを記録する際、一般にデジタルデータを変調符号化して記録しているが、その変調符号が、NRZ I系の記録チャネルコードなどでDCフリーではない場合がある。本発明は、DC成分が貯まらないように、データをある一定の長さに分け、その切れ目に再同期信号RESYNCを挿入し、あらかじめ、RESYNCに引き続いでデータを変調符号化しそのDC成分をカウントし、そのRESYNCの前までのDC成分の総和: DSV (Digital Sum Value)が、+側なら-側になるように、-側なら+側になるような位相、つまり、DSVが0に収束する方向のRESYNCのパターンに変更し、変更したデータを変調符号化して、記録データのDC成分を減らす。



【特許請求の範囲】

【請求項1】所定のデジタルデータに対して所定の変調処理をする第1の変調手段、

上記第1の変調手段で変調された変調デジタルデータに対し、所定単位毎に、DSVを演算するDSV演算手段、

上記DSV演算手段の演算結果に応じて、第1の同期信号又は第1の同期信号の少なくとも最終ビットを反転した第2の同期信号を選択的に上記所定のデジタルデータに上記所定単位毎に付加する同期信号付加手段、

上記同期信号付加手段に接続され、上記同期信号に基づいて上記所定のデジタルデータを上記第1の変調手段と同じ変調を施す第2の変調手段を有するデジタルデータ処理装置。

【請求項2】上記第1の変調手段及び上記第2の変調手段は、NRZI方式で上記デジタルデータに対して変調を行う請求項1記載のデジタルデータ処理装置。

【請求項3】上記同期信号付加手段は、上記第2の同期信号として、上記第1の同期信号の全てのビットを反転した信号を上記デジタルデータに付加する請求項1または2記載のデジタルデータ処理装置。

【請求項4】上記同期信号付加手段は、上記第2の同期信号として、上記第1の同期信号の最後のビットのみを反転した信号を上記デジタルデータに付加する請求項1または2記載のデジタルデータ処理装置。

【請求項5】上記同期信号付加手段は、上記デジタルデータに対し第1の単位毎に、主同期信号を付加し、上記第1の単位よりも小さい第2の単位毎に、上記DSV演算手段の演算結果に応じて、上記第1の同期信号又は上記第2の同期信号を選択的に上記デジタルデータに付加する請求項1または2記載のデジタルデータ処理装置。

【請求項6】上記第1同期信号及び上記第2の同期信号は、ラン・レングス・リミテーション符号化された禁止パターンである請求項1～5いずれか記載のデジタルデータ処理装置。

【請求項7】上記第2の変調手段で変調されたデジタルデータを記録媒体に記録する記録手段をさらに有する請求項1～6いずれか記載のデジタルデータ処理装置。

【請求項8】(a)所定のデジタルデータに対して所定の変調処理を行い、

(b)上記ステップ(a)で変調されたデジタルデータに対し、所定単位毎に、DSVを演算し、

(c)上記ステップ(b)における演算結果に応じて、第1の同期信号又は第1の同期信号の少なくとも最終ビットを反転した第2の同期信号を選択的に上記所定のデジタルデータに上記所定単位毎に付加し、

(d)上記ステップ(c)にて付加された第1又は第2の同期信号に基づいて、上記所望のデジタルデータに

上記ステップ(a)と同じ変調を施す諸段階を有するデジタルデータ処理方法。

【請求項9】上記ステップ(a)及びステップ(b)において、NRZI方式で上記デジタルデータに対して変調を行う請求項8記載のデジタルデータ処理方法。

【請求項10】上記ステップ(c)において、上記第2の同期信号として、上記第1の同期信号の全てのビットを反転した信号を上記デジタルデータに付加する請求項8または9記載のデジタルデータ処理方法。

10 【請求項11】上記ステップ(c)において、上記第2の同期信号として、上記第1の同期信号の最後のビットのみを反転した信号を上記デジタルデータに付加する請求項8または9記載のデジタルデータ処理方法。

【請求項12】上記ステップ(c)において、上記デジタルデータに対し第1の単位毎に、主同期信号を付加し、上記第1の単位よりも小さい第2の単位毎に、上記ステップ(b)での演算結果に応じて、上記第1の同期信号又は上記第2の同期信号を選択的に上記デジタルデータに付加する請求項8または9記載のデジタルデータ処理方法。

20 【請求項13】上記第1及び第2の同期信号は、ラン・レングス・リミテーション符号化された禁止パターンである請求項8～12いずれか記載のデジタルデータ処理方法。

【請求項14】上記ステップ(d)で変調されたデジタルデータを記録媒体に記録するステップをさらに有する請求項8～13いずれか記載のデジタルデータ処理方法。

【発明の詳細な説明】

30 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ディスク、光磁気ディスクなどの記録媒体へのデジタルデータ記録方法とその装置に関する。特定的には、本発明は、たとえば、NRZI系の記録チャネルコードなどのようにDCフリーでない記録データであっても、実質的にDCフリーになるように、信号処理して記録データを記録媒体に記録するデジタルデータ処理方法とその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】光磁気ディスク等の記録媒体にデータを記録する際は、一般にデータに変調符号化処理を施して、記録している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、変調符号が、たとえば、NRZI系の記録チャネルコードのように、DCフリーでない場合、そのまま記録媒体に記録すると、記録データのDC成分が変動するため、再生時、データのスレッショルドレベルが相対的に変化し、正しくデータが再生されない場合が発生する。

【0004】したがって、本発明は、変調符号がDCフリーでない場合であっても、再生時の信頼性を向上させ

るために、記録媒体への記録データを実質的にDCフリーになるようにするデータ処理装置およびその方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の構想を述べる。変調符号がDCフリーではない場合、DC成分が貯まらないように、データがある一定の長さに分ける。その分け方としては、同期信号と同期外れを防止するための第1の再同期信号との間、または、第1の再同期信号と第2の再同期信号との間、以下、同様、隣接する再同期信号との間に所定の長さの記録データを配設する。つまり、記録データを所定の長さで分割し、そのデータの切れ目に、同期外れを救済する目的で再同期信号を挿入するが、この再同期信号のパターンを変更して、DCフリーになるようにする。そのためには、あらかじめ、再同期信号に引き続いてデータを変調符号化し、そのDC成分をカウントする。次の再同期信号の前までのデータのDC成分の総和：DSV (Digital Sum Value)が、+なら一になるように、一なら+になるような位相の再同期信号RESYNCを変更してデータを変調符号化することにより、記録データのDC成分を減らす。

【0006】したがって、本発明によれば、(a) 所定のディジタルデータに対して所定の変調処理を行い、(b) 上記ステップ(a)で変調されたディジタルデータに対し、所定単位毎に、DSVを演算し、(c) 上記ステップ(b)における演算結果に応じて、第1の同期信号又は第1の同期信号の少なくとも最終ビットを反転した第2の同期信号を選択的に上記所定のディジタルデータに上記所定単位毎に付加し、(d) 上記ステップ(c)にて付加された第1又は第2の同期信号に基づいて、上記所望のディジタルデータに上記ステップ(a)と同じ変調を施す諸段階を有するディジタルデータ処理方法が提供される。

【0007】また本発明によれば、上記方法を実施する装置が提供される。すなわち、本発明によれば、所定のディジタルデータに対して所定の変調処理をする第1の変調手段、上記第1の変調手段で変調された変調ディジタルデータに対し、所定単位毎に、DSVを演算するDSV演算手段、上記DSV演算手段の演算結果に応じて、第1の同期信号又は第1の同期信号の少なくとも最終ビットを反転した第2の同期信号を選択的に上記所定のディジタルデータに上記所定単位毎に付加する同期信号付加手段、上記同期信号付加手段に接続され、上記同期信号に基づいて上記所定のディジタルデータを上記第1の変調手段と同じ変調を施す第2の変調手段を有するディジタルデータ処理装置が提供される。

【0008】好適には、上記ステップ(a)及びステップ(b)において、または、第1変調手段および第2変調手段において、NRZI方式で上記ディジタルデータに対して変調を行う。

(3) 4

【0009】また好適には、上記ステップ(c)において、または、上記同期信号付加手段は、(イ) 上記第2の同期信号として、上記第1の同期信号の全てのビットを反転した信号を上記ディジタルデータに付加する、または、(ロ) 上記第2の同期信号として、上記第1の同期信号の最後のビットのみを反転した信号を上記ディジタルデータに付加する。

【0010】さらに好適には、上記ディジタルデータに対し第1の単位毎に、主同期信号を付加し、上記第1の単位よりも小さい第2の単位毎に、上記ステップ(b)または第1の変調手段での演算結果に応じて、上記第1の同期信号又は上記第2の同期信号を選択的に上記ディジタルデータに付加する。

【0011】特定的には、上記第1及び第2の同期信号は、ラン・レングス・リミテーション符号化された禁止パターンである。

【0012】さらに好適には、上記ステップ(d)または第2の変調手段で変調されたディジタルデータを記録媒体に記録するステップまたは記録手段をさらに有する。

【0013】

【作用】DC成分が貯まらないように、データがある一定の長さに分け、初期位置の同期信号の他に、所定の長さのデータとデータとの切れ目に再同期信号を挿入しておく。再同期信号に引き続いて所定の長さのデータを変調符号化し、そのDC成分をカウントしておく。その再同期信号の前までのDC成分の総和：DSVが、+なら一になるように、一なら+になるような位相の再同期信号を変更してデータを変調符号化することにより、記録データのDC成分を減らす。

【0014】

【実施例】本発明の実施例を添付図面を参照して述べる。図1は本発明の記録媒体へのデータ記録装置の実施例としての、光磁気(MO)ディスク装置のデータ記録系のブロック図である。この光磁気ディスク装置は、インターフェース回路1、エラー訂正符号エンコーダ(演算回路)2、チャネルエンコーダ(変調符号化回路)3、DSV(Digital Sum Value)カウンタ4、データ遅延回路5、同期信号(SYNC)・再同期(RESYNC)信号発生器6、遅延したデータのチャネルエンコーダ(変調符号化回路)7、書き込みデータ増幅器8、レザダイオード(LD)9、および、光磁気ディスク(MO)10を有する。これら回路の動作については後述する。図2は図1に示した記録媒体へのデータ記録装置における記録媒体へのデータ記録方法の処理を示すフローチャートである。図3は本発明の記録媒体へのデータ記録方法の実施例として、光磁気ディスクに記録されるデータのフォーマットの一例である。

【0015】図3における記号の意味とその用途を下記に示す。

【0016】

【表1】

SB : 同期信号SYNCバイト (Sync Byte)

用途 : 同期引込に使用する。

RS : 再同期信号RESYNCバイト (Resync Byte)

用途 : 同期外れが起きたときに再同期させるために使用する。

D : 記録データバイト

C : CRCバイト

P : DM (Defect Management) ポインタバイト

E : ECC (Error Correction Code) バイト

【0017】図3において、上部はデータ部を示し、下部はエラー訂正用データ部を示す。データ部の構成について述べる。データの先頭には、3バイトの同期信号SYNCバイト: SB1～SB3があり、その後に20バイトのデータD1～D20が続き、以下、1つの再同期信号RESYNCバイト: RSが挿入され、その後に20バイトのデータが続く。つまり、20バイトのデータごとに1つの再同期信号RESYNCバイト: RSが挿入されている。エラー訂正用データ部の構成について述べる。エラー訂正用データ部は、 16×10 バイトの、データから演算されたエラー訂正用のデータECCである。

【0018】図1に示した光磁気ディスク装置の動作の概要を述べる。インターフェース回路1は、光磁気ディスク装置と外部とのデータインターフェース回路であり、光磁気ディスク10に記録されるべきデータがここから入力される。エラー訂正符号エンコーダ2は、インターフェース回路1に入力されたデータについて、図3に示すエラー訂正用データを演算し、このエラー訂正用データを入力データに付加して出力する。データ遅延回路5は、チャンネルエンコーダ3及びDSVカウンタ4におけるデータ処理の遅延時間を補償するためのもので、具体的には、1再同期信号RESYNC時間分データを遅延する。同期信号・再同期信号発生器6は、DSVカウンタ4の出力及びシステムコントローラ11からのタイミング信号に基づいて、同期信号SYNC及び再同期信号RESYNCを遅延回路5の出力信号に付加して出力する。チャンネルエンコーダ7は、同期信号・再同期信号発生器6の出力から同期信号SYNC及び再同期信号RESYNCを除いた記録データ及びエラー訂正用データに対して、1-7変調及びNRZI変調を行う。尚、この変調は、1RESYNC時間分のデータ、即ち、SYNCから次のRESYNCまで、又はあるRESYNCから次のRESYNCまで、又は、あるRESYNCから次のSYNCまでの期間毎に行われる。

【0019】この実施例では、同期信号・再同期信号発生器6で同期信号SYNC及び再同期信号RESYNCを遅延回路5の出力信号に付加して出力するようにした

が、同期信号及び一方の値を有する再同期信号を同期信号・再同期信号発生器6に入力される信号に付加しておき、必要に応じて再同期信号の値を変更するようにしても良い。

【0020】書き込みデータ増幅器8は、チャンネルエンコーダ7の出力データを増幅してレーザーダイオード9に供給する。レーザーダイオード9は、書き込みデータ増幅器8の出力データに基づいて駆動され、光変調方式により記録データを光磁気ディスク10に記録する。

10 【0021】チャンネルエンコーダ3は、チャンネルエンコーダ7と同様の機能を有し、エラー訂正符号エンコーダ2から供給される記録データ及びエラー訂正用データに対して、1-7変調及びNRZI変調を行う。尚、この変調は、1RESYNC時間分のデータ毎に行われる。ここで、このチャンネルエンコーダ3は、チャンネルエンコーダ7の出力と同じデータに対してDSVを求める必要があるために設けられているものである。DSVカウンタ4は、チャンネルエンコーダ3の出力データのDC成分、即ち、DSVを1RESYNC時間毎に演算する。DSVの算出は、記録データの値が1の時は値を+1し、データの値が0の時は、-1することにより行われる。このDSVカウンタ4は、さらに、前のRESYNC期間に演算した第1のDSV(DSV1)を保持し、この第1のDSV1と、現RESYNC期間に演算した第2のDSV(DSV2)との比較を行い、この比較結果に応じたリシンク選択信号を同期信号・再同期信号発生器6に供給する機能を有する。尚、このリシンク選択信号は、RESYNCを反転させるか否かを表すだけで良いので、1ビットのデータで充分である。同期信号・再同期信号発生器6は、リシンク選択信号に基づいて、所定のDSVを有する第1のリシンク信号又は、第1のリシンク信号の値を反転した第2のリシンク信号を選択し、選択したリシンク信号をデータ遅延回路5の出力に挿入する。

30 【0022】尚、上述したエラー訂正符号エンコーダ2、データ遅延回路5、同期信号・再同期信号発生器6、チャンネルエンコーダ7、書き込み増幅8、チャンネルエンコーダ3及びDSVカウンタ4の動作は、システムコントローラ11により制御される。

40 【0023】次に、上述したDSVカウンタ4の動作をソフトウェアで行った場合の処理を図2に示したフローチャートを参照して説明する。

【0024】同期信号・再同期信号発生器6は、まず、ステップS1において、同期信号SYNCのタイミングの後で第1のDSV1及び第2のDSV2の値を0とし初期化を行う。そして、ステップS2に進み、次のRESYNCまでのDSV、即ち、図3におけるD1からD20までのDSVを求める。このDSVの値をDSV1とする。

50 【0025】次に、ステップS3に進み、さらに次のR

E SYNCまでのDSV、即ち、D21からD40までのDSVを求める。このDSVの値をDSV2とする。

【0026】そして、ステップS4において、DSV1が0より大きいか否かを検出し、大きい場合には、ステップS5に、小さい場合には、ステップS10に進む。ステップS5においては、DSV2が0より大きいか否かを検出し、大きい場合には、ステップS6において、反転されたRESYNCを選択し、ステップS7において、DSV1の値を(DSV1-DSV2)に置き換える。また、ステップS5において、DSV2が0より小さい場合には、ステップS8において、反転されていないRESYNCを選択し、ステップS9において、DSV1の値を(DSV1+DSV2)に置き換える。

【0027】また、ステップS10においては、DSV2が0より大きいか否かを検出し、大きい場合には、ステップS11において、反転されていないRESYNCを選択し、ステップS12において、DSV1の値を(DSV1+DSV2)に置き換える。ステップS10において、DSV2が0より小さい場合には、ステップS13において、反転されたRESYNCを選択し、ステップS14において、DSV1の値を(DSV1-DSV2)に置き換える。

【0028】ステップS7、S9、S12、S14の処理が終了すると、ステップS15に進み、最後の再同期信号RESYNCか否かを検出し、最後の再同期信号RESYNCでない時は、ステップS3に戻り、最後の再同期信号RESYNCである時は、この処理を終了する。尚、このステップS15の処理における最後の再同期信号RESYNCであるか否かの検出は、2つの連続する同期信号SYNC間に含まれる再同期信号RESYNCの数が予め判っているので容易に行うことができる。また、同期信号SYNCは、データの記録再生の単位であるセクター毎に挿入されているので、データに含まれるセクターマークをシステムコントローラ11で検出することができる。従って、セクターマークを検出する毎にシステムコントローラ11がこのフローチャートに示された処理内容に基づいて動作するようDSVカウンタ4を制御すれば良い。上述したようにして、再同期信号RESYNCを反転することにより、再同期信号の最後のビットが反転する。これにより、その再同期信号RESYNCに続くデータに対してNRZI変調を行った際のDSVの値が同じで符号が異なるように変換される。即ち、NRZI変調は、変調を行う前のデータの前のビットの値が反転するとその値が全て反転されるからである。

【0029】具体例を図5に示す。図5は、DSVとRESYNCの関係について一例を示す。同期信号SYNCバイト：SB3から、最初のRESYNC：RS1までの記録データについてのDSVは+8、この再同期信号RESYNC：RS1からその次の再同期信号RES

YNC：RS1までの記録データについてのDSVは+5である。つまり、最初のDSVが0より大きく、次のDSVも0より大きいため、再同期信号RESYNCバイトのパターン：RESYNC1を反転したRESYNC2が選ばれる。そして、DSV2の更新によって新しいDSV2は-5となり、最初からのDSVの和は(+8-5)=+3となる。同様に、次の再同期信号RESYNCバイト：RS2とさらに次の再同期信号RESYNCバイトの間の記録データについてのDSVは-7であり、それ以前のDSVの和が+3で0より大きく、次のDSVが-7で0より小さいため、再同期信号RESYNCバイトのパターンは、前のままとし、パターンRESYNC1が選ばれ、最初からのDSVの値は、-4となる。以下、図5に示したように、DSV2と再同期信号RESYNCバイトのパターンが変化していく。以上のように、DSVの和の値が発散することなく、0を中心として、一定の範囲に収まる。つまり、実質的に、DCフリーな状態ができる。その結果として、再生時にデータを誤検出する確率が減り、NRZI系の記録チャネルコードでDCフリーでない場合においても、低域を抑圧して、データの記録再生の信頼性を向上させることができる。

【0030】次に、図1に示したデータ記録装置により光磁気ディスク10に記録されたデータを再生するデータ再生装置を図6を参照して説明する。図6において、21は光磁気ディスク10に記録されたデータを再生するレーザーダイオード、22はレーザーダイオード21によって再生されたデータのRF信号を検出するRF検出器、23はRF検出器22で検出されたRF信号を増幅する読み出しデータ増幅器、24は読み出しデータ増幅器23で増幅されたRF信号から同期信号及び再同期信号を検出する同期信号・再同期信号検出器、25は同期信号・再同期信号検出器24の出力に対して、同期信号・再同期信号検出器24で検出された同期信号及び再同期信号を基に、デコードをするチャンネルデコーダ、26はチャンネルデコーダ25の出力からECCを検出するECCデコーダ、27はECCデコーダ26の出力を装置外部とインターフェースするインターフェース回路、28はRF検出器22、読み出しデコーダ増幅器23、同期信号・再同期信号検出器24、チャンネルデコーダ25及びECCデコーダ26の動作を制御するシステムコントローラである。尚、図6における同期信号・再同期信号検出器24は、同期信号、反転していない再同期信号及び反転した再同期信号を検出できるようになされている。ここで、再同期信号RESYNCバイトのパターンとしては、同期外れを救済できる禁止コードのパターンであればよい。パターンRESYNC1またはその反転パターンであるRESYNC2を再同期信号RESYNCに用いるのは信号処理上からも、簡単である。

【0031】図4において再度同期信号RESYNCのパターンの一例を示したが、再同期信号RESYNCの

パターンもいかなるものでも構わない。再同期信号RESYNCのパターンRESYNC1及びその反転パターンRESYNC2としては、DCフリーであり禁止コードであることが望ましいが、この例では、12ビットと比較的短いデータを用い、禁止コードになるようにしたので、DCフリーではない。つまり、パターンRESYNC1のDSV=2であり、その反転パターンRESYNC2のDSV=-2である。しかしながら、再同期信号RESYNCのパターンを長くとるなどして、DCフリーの再同期信号RESYNCのパターンにすることもできる。さらに再度同期信号RESYNCのパターンの変更としては、パターンRESYNC1の反転に限らず、原理的には、再同期信号RESYNCの最後のビットを反転させたものでもよい。

【0032】また、図3に示したデータのフォーマットは例示であり、データをある一定の長さに分け、その切れ目に再同期信号RESYNCを挿入するような形式あれば、上記実施例に限定されず、いかなるフォーマットでも構わない。

【0033】また、本発明の記録媒体へのデータ記録方法の適用対象としての、記録媒体は、光磁気ディスクだけではなく、光ディスク、磁気ディスク、磁気テープ等でもよい。

【0034】

【発明の効果】光磁気ディスク等にデータを記録する際に、DSVができるだけ、少なくなるように再同期信号RESYNCのパターンを選ぶことにより、再生時にデ

ータを誤検出する確率が減り、データの記録再生の信頼性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光磁気ディスク装置のデータ記録系のブロック図である。

【図2】本発明の光磁気ディスク装置におけるDSVカウンタの処理を示すフローチャートである。

【図3】本発明の光磁気ディスクに記録されるデータのフォーマットの一例である。

10 【図4】本発明のDSVカウンタによるカウント値の例を示すグラフである。

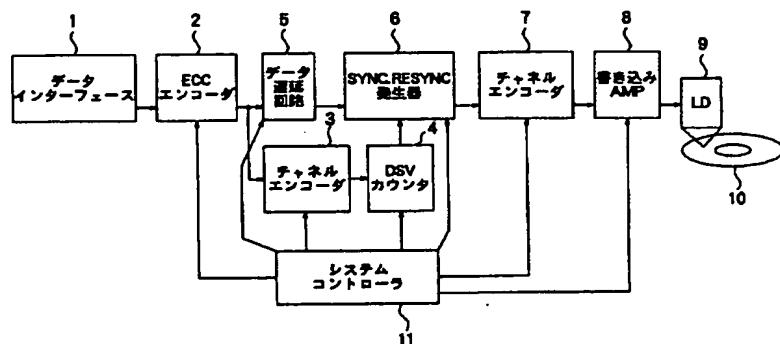
【図5】本発明におけるDSVと再同期信号RESYNCとの関係を示すグラフである。

【図6】本発明の光磁気ディスク装置のデータ再生系のブロック図である。

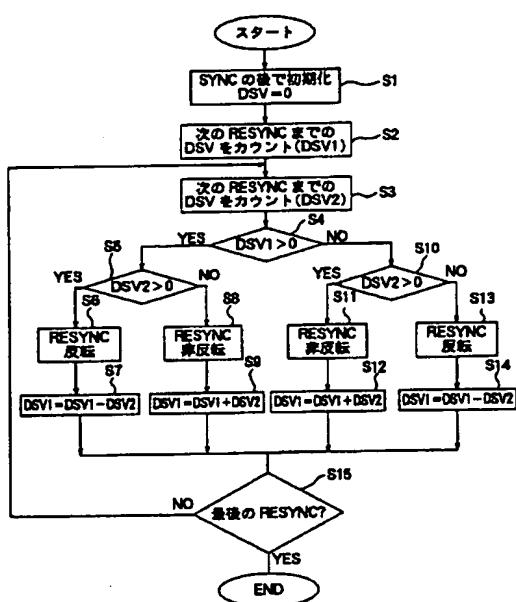
【符号の説明】

- 1 · · インタフェース回路
- 2 · · エラー訂正符号エンコーダ
- 3 · · チャネルエンコーダ (変調符号化回路)
- 4 · · DSVカウンタ
- 5 · · データ検証回路
- 6 · · SYNC, RESYNC発生器
- 7 · · チャネルエンコーダ
- 8 · · 書き込みAMP
- 9 · · LD
- 10 · · 光磁気ディスク (MO)

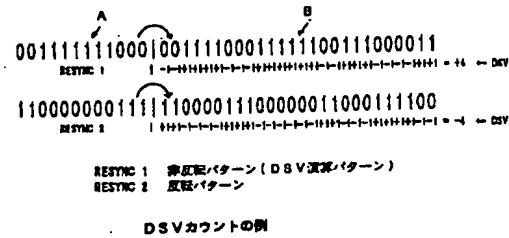
【図1】



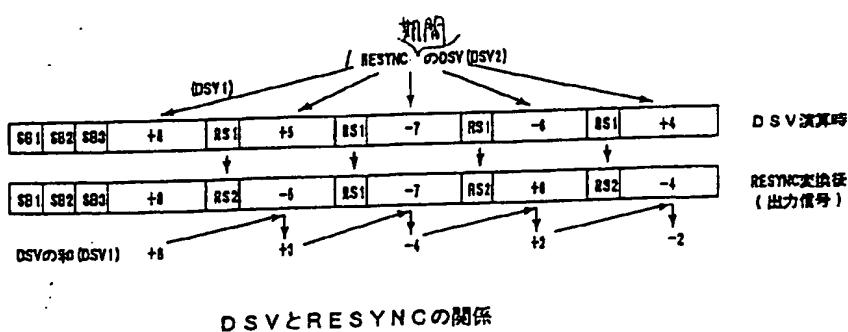
【図2】



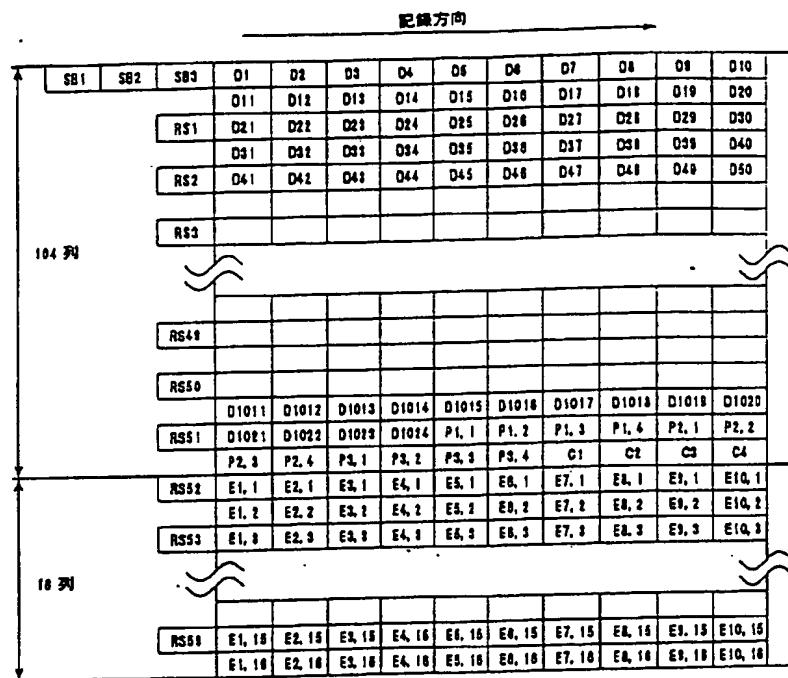
【図4】



【図5】



【図3】



【図6】

